

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-253659

(43)Date of publication of application : 20.10.1988

(51)Int.Cl.

H01L 27/01

H05K 1/16

H05K 3/28

(21)Application number : 62-086820

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 10.04.1987

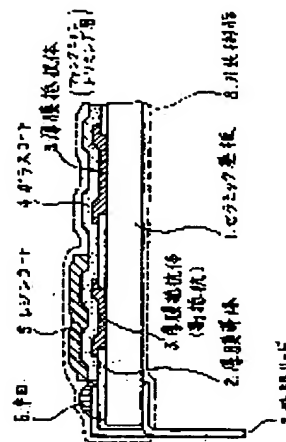
(72)Inventor : KAMIAKUTSU MASAKI  
OTSU HIROSHI

## (54) THICK-FILM HYBRID INTEGRATED CIRCUIT DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To increase moisture resistance by superposing and forming a resin coat onto a glass coat for a solder resist.

**CONSTITUTION:** A thick-film conductor 2, thick-film resistors 3, 3' and a glass coat 4 are shaped successively onto a ceramic substrate 1, and the resistance values of the thick-film resistors 3, 3' are adjusted by a laser, etc. A resin coat 5 is shaped to the upper section of the resistor 3' having high resistance on the glass coat 4 as shown in the figure. Parts and an outer lead 7 are mounted to the substrate 1 by solder 6. The whole is coated with a sheathing resin 8, thus forming a thick-film hybrid integrated circuit device. Accordingly, the glass coat and the resin coat used as a solder resist are superposed through printing in succession, thus increasing moisture resistance.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-253659

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)10月20日

H 01 L 27/01  
H 05 K 1/16  
3/28

3 0 1

6655-5F  
C-6412-5F  
A-6736-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑭ 発明の名称 厚膜混成集積回路装置

⑮ 特 願 昭62-86820

⑯ 出 願 昭62(1987)4月10日

⑰ 発 明 者 上 坪 政 記 茨城県勝田市大字稲田1410番地 株式会社日立製作所東海工場内

⑱ 発 明 者 大 津 浩 茨城県勝田市大字稲田1410番地 株式会社日立製作所東海工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑳ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

厚膜混成集積回路装置

##### 2. 特許請求の範囲

1. 絶縁基板上に、厚膜導体、厚膜抵抗体を形成して成る、厚膜混成集積回路において、上記抵抗体の上に半田レジスト用ガラスコート进行形成し、該ガラスコートの上に上記抵抗体の高抵抗の抵抗体上部を被うようにレジンコートを形成し、上記ガラスコート、上記レジンコートを含む上記絶縁基板を外装樹脂にて被ってなる事を特徴とする混成集積回路装置。

##### 3. 発明の詳細な説明

###### 〔産業上の利用分野〕

本発明は、厚膜混成集積回路装置に係り、特に高抵抗の抵抗体をもった厚膜混成集積回路装置に関する。

###### 〔従来の技術〕

従来の厚膜混成集積回路装置は実公昭58-10366号に記載のように絶縁基板上に形成された導

体、抵抗等の素子をガラス又は、樹脂等からなる半田レジストにて覆う構成となっていた。このように半田レジストを用いることにより、半田付性を向上させることができる。しかしその耐湿性について、配置されていなかった。従って高抵抗の抵抗体の様に、高い耐湿性を必要とするものを有する厚膜混成集積回路装置においては、動作不良を起こす問題がある。

###### 〔発明が解決しようとする問題点〕

上記従来技術は、耐湿性の点について配慮されておらず、高抵抗の抵抗体をもった厚膜混成集積回路の場合、耐湿性の問題があった。

本発明の目的は、半田レジスト材を用いて、耐湿性の向上が図れる厚膜混成集積回路装置を提供するものである。

###### 〔問題点を解決するための手段〕

上記目的は、半田レジスト用ガラスコートの上に樹脂コートを、重ねて形成することにより達成される。

###### 〔実施例〕

## 特開昭63-253659 (2)

以下本発明の実施例を図面に基づいて説明する。  
第1図は本発明の一実施例を示す厚膜混成集積回路装置の要部断面図である。同図において、1は絶縁基板例えばセラミック基板を示し、該基板上には厚膜導体2、厚膜抵抗体つまりファンクショントリミング用厚膜抵抗体3及び高抵抗の厚膜抵抗体3'等が形成されている。4は厚膜導体2及び厚膜抵抗体3, 3'を図示のように被うように形成されたガラスコート、5はガラスコート4の上にかつ厚膜抵抗体の高抵抗体3'に対向して図示のように形成されたレジンコートである。7は基板1に半田6にて取付けられた外部リード、8はこれらを被ってなる外装樹脂である。

第2図はその装置工程フローチャートを示し、以下本発明の厚膜混成集積回路装置の製造工程を説明する。セラミック基板1上に、厚膜導体2、厚膜抵抗体3, 3'、ガラスコート4を順に形成し厚膜抵抗体3, 3'を、レーザー等で抵抗値を調整した後に、ガラスコート4の上にかつ高抵抗の抵抗体3'の上部のところへ、レジンコート5を図示

の如く形成する。次に基板1へ、部品や、外部リード7を取り付ける。しかる後に、外装樹脂8で全体を被い厚膜混成集積回路装置を完成する。

本実施例によれば、耐湿性の弱い、高抵抗の厚膜抵抗体3'上に、ガラスコート4、レジンコート5、外装樹脂8と3層になっており、該厚膜抵抗体3'は、外界との距離が長くなる。従って外界の湿気の影響を受けずらく、耐湿特性が良好になる効果がある。

## 〔発明の効果〕

本発明によれば、半田レジストに用いるガラスコート、レジンコートを順に印刷により重ねて行く事により、耐湿性の高い厚膜混成集積回路装置を提供する事が出来る。

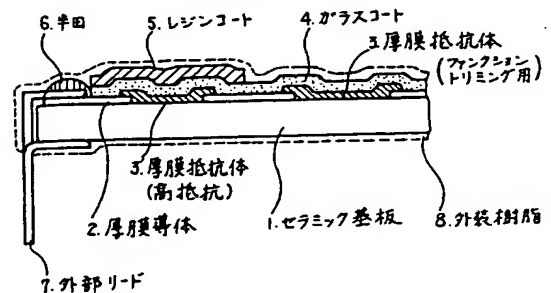
## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す厚膜混成集積回路装置の要部断面図、第2図はその製造工程を示すフローチャートである。

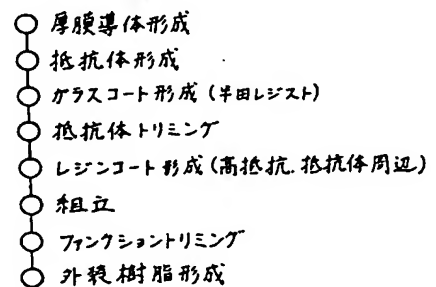
- 3' ..... 高抵抗の厚膜抵抗体  
4 ..... ガラスコート

- 5 ..... レジンコート  
8 ..... 外装樹脂

第1図



第2図



代理人 弁理士 小川 勝 男